

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/013492 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: **H03M 7/30**

ERLANGEN- NÜRNBERG [DE/DE]; Schlossplatz 4,
91054 Erlangen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/008217**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juli 2004 (23.07.2004)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAUPT, Axel**
[DE/DE]; Jobstkamp 46, 30855 Langenhagen (DE).
SCHMITT, Volker [DE/DE]; Stolzestrasse 15,
30171 Hannover (DE). **HUBER, Johannes** [DE/DE];
Waldstrasse 1c, 91094 Langensendelbach (DE).
MATSCHKAL, Bernd [DE/DE]; Jasminstrasse 2,
90513 Zirndorf (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 34 357.1 25. Juli 2003 (25.07.2003) **DE**

(74) Anwalt: **GÖKEN, Klaus, G.**; Eisenführ, Speiser & Part-
ner, Postfach 10 60 78, 28060 Bremen (DE).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SENNHEISER ELECTRONIC GMBH &
CO. KG** [DE/DE]; Am Labor 1, 30900 Wedemark
(DE). **FRIEDRICH-ALEXANDER- UNIVERSITÄT**

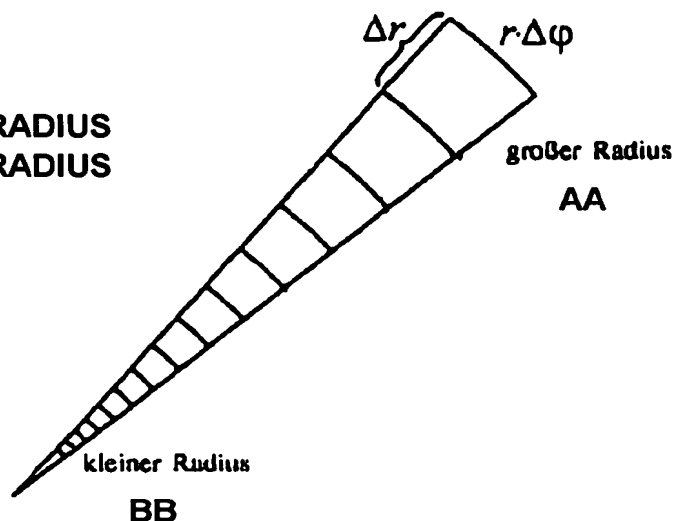
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DIGITIZATION AND DATA COMPRESSION OF ANALOG SIGNALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DIGITALISIERUNG SOWIE ZUR DATENKOMPRIMIERUNG
ANALOGER SIGNALE

AA LARGE RADIUS
BB SMALL RADIUS



(57) Abstract: The invention relates to a method for high-resolution, wave-form maintaining digitization of analog signals. The usual scalar logarithmic quantization is transferred to multidimensional spherical coordinates whereby the resulting advantages such as a constant signal-to-noise ratio arise over an extremely high dynamic range with very little loss in relation to the distortion-theory rate. In order to use the statistic dependencies available in the source signal for another gain in the signal-to-noise ratio, the differential pulse code modulation (DPCM) is combined with spherically logarithmic quantization. The resulting method makes it possible to reduce data in an effective manner with a high long-term distance for an extremely small signal delay.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/013492 A1

FI, GB, GD, GI, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BB, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BI, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, ein Verfahren zur hochauflösenden, wellenformerhaltenden Digitalisierung analoger Signale vorzusehen, wobei die übliche skalare logarithmische Quantisierung auf mehrdimensionale Kugelkoordinaten übertragen wird und sich somit die hieraus resultierenden Vorteile wie z.B. ein konstanter Störabstand über einen extrem hohen Dynamikbereich bei einem sehr geringen Verlust in Bezug auf die Rate Distortion-Theorie ergeben. Um die im Quellsignal vorhandenen statistischen Abhängigkeiten für einen weiteren Störabstandsgewinn ausnutzen zu können, wird die Differentielle Pulsmodulation (DPCM) mit sphärisch logarithmischer Quantisierung kombiniert. Das resultierende Verfahren erzielt eine wirksame Datenreduktion mit einem hohen Langzeit- sowie Kurzzeitstörabstand bei extrem geringer Signalverzögerung.